

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

PRIORITY DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



| | |
|-------------------|-----|
| REC'D 30 JAN 2003 | |
| WIPO | PCT |

Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 102 02 256.9

Anmeldetag: 21. Januar 2002

Anmelder/Inhaber: tesa AG,
Hamburg/DE

Bezeichnung: Pollen- oder Insektengitter zum Anbringen an
Gebäudeöffnungen wie Fenster, Türen oder
dergleichen

IPC: E 06 B 9/52

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 04. Oktober 2002
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Faust

**tesa Aktiengesellschaft
Hamburg**

5

Beschreibung

**Pollen- oder Insektengitter zum Anbringen an Gebäudeöffnungen wie Fenster,
Türen oder dergleichen**

10

Die Erfindung betrifft Pollen- oder Insektengitter zum Anbringen an Gebäudeöffnungen wie Fenster, Türen oder dergleichen.

15

Fliegengitter werden angebracht, um Schutz vor Insekten zu bieten, indem sie das Eindringen dieser verhindern. Sie bestehen aus einem Befestigungssystem wie Pilzkopfband und einem Tüll. Dabei sind Fliegengitter für Fenster, Dachfenster und Türen wie aber auch für Kinderwagen und Kinderbetten bekannt. Es sind Fliegengitter mit dunklem (schwarz, anthrazit), hellem (weiße) als auch mit farbig bedrucktem Tüll,

20

insbesondere mit Motiven, im Handel erhältlich.

Bei Tag sind die Fliegengitter mit schwarzen Tüll von innen nahezu unsichtbar, solche mit weißem Tüll bieten einen Sichtschutz ähnlich einer Gardine; recht dekorativ erscheinen Fliegengitter mit farbigen Motiven.

25

30

Seit mehreren Jahren wird in der Bundesrepublik das Auftreten von Pollinose (Heuschnupfen), also der allergischen Reaktion der Schleimhäute des Auges sowie der oberen und unteren Atemwege mit Blütenpollen und anderen durch die Luft transportierten Allergenen, in der Bevölkerung verfolgt. Dabei wurde ermittelt, daß in Deutschland in den letzten Jahren der Bevölkerungsanteil bei etwa 11 % bis 15 % liegt, der von Pollinose betroffen ist. Die allergische Reaktion einer Pollenallergie äußert sich meist durch Rötungen und Tränenfluß der Augen (Konjunktivitis), Niesattacken (Rhinitis) sowie Reizhusten (Asthma bronchiale) als Frühreaktionen. Als Spätreaktion auf die

35

Pollenallergie sind zum Beispiel Neurodermitis oder Ekzeme an der Haut bekannt. Als

BEST AVAILABLE COPY

weitreichendere Konsequenzen neben den persönlichen Beschwerden der Betroffenen lassen sich Verdienstausschlag beziehungsweise Arbeitsunfähigkeit während der Pollenflugperiode oder Anstieg von ärztlichen Behandlungskosten leicht ableiten, so daß für ein Pollenschutzgitter zur Anbringung vor Fenster und Türen von Wohn- und Arbeitsräumen ein großer Bedarf besteht. Weiteres über Pollinose läßt sich im Ratgeber Pollenallergie, Ute Künkele, München 1992 recherchieren.

Ein Pollenschutz für Fenster und Türen muß dem Anwender als wesentlichste Eigenschaften eine ausreichende Belüftbarkeit der Räumlichkeiten bieten, eine genügende Transparenz für den Lichteinfall beziehungsweise den Blick nach draußen und eine lindernde Wirkung bezüglich der Pollenallergie. Die wichtigsten Parameter zur Beschreibung eines Pollenschutzes sind demnach die Luftdurchlässigkeit, die optische Transparenz sowie die Filterwirkung gegenüber Pollen.

Vollflächig vor Fenstern und Türen angebrachte Schutzsysteme, die das Eindringen von größeren Objekten wie zum Beispiel Insekten in Wohnräume verhindern sollen, sind vorbeschrieben. In DE 30 45 723 A1 werden zum Beispiel Gardinen, Netze, Filter oder Siebe für einen solchen Zweck beschrieben, die mittels Druckknöpfen an Fenster- oder Türrahmen angebracht werden. Aufgrund ihrer relativ großen Maschenweiten von 1 bis 2 mm besitzen diese eine gute visuelle Transparenz und erlauben eine ausreichende Belüftung der Wohnräume, der ausreichende Schutz vor Pollenstaub (Größe etwa 10 bis 50 µm) und Pilzsporen (Größe etwa 200 µm) ist aufgrund der höheren Maschenweite nicht möglich.

Filtrationseinrichtungen, die Luft völlig von Pollen, Keimen und Sporen befreien, finden Einsatz in der Klimatechnik und im Automobil. Die hohe Filterwirkung wird in DE 39 04 623 A1 zum Beispiel dadurch erreicht, daß Filtermatten, auch oft mehrlagig, aus Vliesstoffen eingesetzt werden, die durch ihre Faserigkeit die Filterstufe unpassierbar für o.a. Allergene machen. Zur Erhöhung des Kontaktes der partikelbeladenen Luft mit dem Filter wird das Laminat aus Filtermatten zusätzlich zickzackgefaltet. Solche Filtermatten besitzen jedoch aufgrund ihrer nicht vorhandenen visuellen Transparenz keine Eignung als Schutzvorrichtung vor Gebäudeöffnungen.

Weiterhin besteht die Möglichkeit, mit einem Gewebe oder Gewirk einzig durch das Einstellen der Maschenweite die in eine Räumlichkeit einströmende Luft von Pollen zu

reinigen. Die Größen der meisten in Europa vorkommenden, allergieauslösenden Pollen, im wesentlichen Birke, Süßgräser, Gänse- und Belfuß, Wegerich, Hasel, liegen in der Region von 20 bis 40 µm. Die für eine rein mechanische Filterung notwendige Maschenweite beträgt daher wenigstens 20 µm und läßt somit kaum eine ausreichende visuelle Transparenz zu.

Eine weitere vor Fenstern angebrachte Schutzvorrichtung gegen Pollen, Keime und Sporen wird zum Beispiel in DE 43 00 422 A1 angegeben. Hier erfolgt die Anbringung eines Stoffmaterials als Schutzvorrichtung jedoch nicht vollflächig vor der Fensterscheibe, sondern in den beiden keilartigen Zwischenräumen sowie der rechteckigen Öffnung an der Oberseite eines in Kippstellung stehenden Fensters. Das Problem der nicht vorhandenen, visuellen Transparenz des Schutzes wird durch diese Art der Anbringung umgangen, jedoch muß der Schutz für eine völlige Öffnung des Fensters zu Lüftungszwecken durch Aufschwenken entfernt werden, so daß keine Schutzwirkung mehr existent ist.

Bei keinem der zitierten Beispiele können die Eigenschaften der ausreichenden visuellen Transparenz, Luftdurchlässigkeit und Filterwirkung in einem Schutzsystem gegen Pollen realisiert werden.

Ein weiteres Problem stellt die Befestigung der Pollen- oder Insektengitter an dem Fenster, der Tür oder der Wand dar.

DE 196 47 451 A1 beschreibt einen Haken mit zwei Schenkeln für elastische Fliegengitter oder dergleichen, bestehend aus

- a) zwei aneinander angrenzenden, die beiden Schenkel bildende Bereiche, von denen
- b) der erste Schenkel, der eckig oder eckig mit einem spitz auslaufenden Ende ausgestaltet ist, flach und auf einem ebenen Untergrund verklebbar ausgestaltet ist, während
- c) der zweite Schenkel, der flach ausgebildet ist und abgerundete Ecken aufweist, von dem flachen, ersten Schenkel derart abgewinkelt ist, daß er von der Seite gesehen angrenzend an den ersten Schenkel mit diesem einen spitzen Winkel bildet.

Der spitze Winkel beträgt insbesondere 5° bis 89°, insbesondere 30° bis 45°:

Weiterhin offenbart ist die Verwendung eines solchen Hakens zum reversiblen Befestigen eines elastischen Fliegengitters oder dergleichen, indem man an den vier Ecken eines Fenster- oder Türrahmens je einen solchen Haken derart anklebt, daß deren zweite, abgewinkelte Schenkel diagonal nach außen zeigen, so daß der Saum eines Fliegengitters darüber gespannt werden kann.

Das Fliegengitter sollte insgesamt elastisch und/oder dessen Saum elastisch sein.

Mit der DE 196 47 450 A1 ist eine weitere Verwendung von Klebehaken zum Aufhängen von elastischen Fliegengittern bekannt geworden.

Der Klebehaken weist eine Sperre auf, die eine mechanische Sperre in Form eines Antirutschbelags, Anschlags, Rillen, Zacken oder Aufrauhung ist und die verhindert, daß das darauf gehängte Fliegengitter beziehungsweise sein Saum von der Wand rutscht beziehungsweise sich von dieser entfernt.

Im Rahmen der dortigen Offenbarung liegt, daß der Klebehaken aus einer anklebbaren Basisplatte und einem darauf reversibel aufgesteckten Hakenteil besteht, wobei der Klebehaken mittels einer auf Zug entklebenden Klebfolie reversibel angeklebt wird, die einen Anfasser aufweist, der beiderseits nichtklebende Abdeckungen trägt.

Auch hier ist es von Vorteil, wenn das Fliegengitter insgesamt elastisch und/oder dessen Saum elastisch ist.

Geeignete Werkstoffe für den Haken mit Antirutschbeschichtung sind allgemein Materialien mit einem hohen Reibungskoeffizienten gegenüber dem Gittersaumwerkstoff.

Als Antirutschbeschichtung eignen sich insbesondere eine Polyurethanbeschichtung, zum Beispiel Firma Wolff Walsrode TPU VPT 2201 AU T 80, aber auch Copolymere aus Ethylen und Vinylacetat (Anteil mind. 10 %), zum Beispiel Bayer AG Levapren 456K, sowie eine Schmirgelpapier-Beschichtung, etwa mit dem 3M-Antirutschprodukt Cat. Nr. 7639. Einen Antirutscheffekt erhält man aber auch durch eine starke Anrauhung der Werkstoffoberfläche, zum Beispiel eine Aufrauhung der Polystyroloberfläche.

In der DE 197 38 672 A1 werden Klebehaken für Fliegengitter oder dergleichen offenbart, die eine Basisplatte aufweisen, die ihrerseits an ihrer Rückseite mit einer Selbstklebemasse ausgerüstet ist. Die Vorderseite der Klebehaken ist mit einer Einrichtung zur wiederabnehmbaren Aufnahme einer Aufsetzplatte ausgerüstet, wobei

die Basisplatte in eine Öse im Fliegengitter paßt, während die Aufsetzplatte das Fliegengitter im Bereich der Öse zumindest teilweise überdeckt.

Als Selbstklebmasse können ein Schaumstoff-Fix, ein Folien-Fix, ein Fix mit einem Träger aus Fasermaterial, eine trägerlose Haftklebmasse oder ein stripfähiges System eingesetzt werden.

Mit Hilfe der Klebehaken kann ein Fliegengitter wiederabnehmbar befestigt werden, indem durch Ösen im Fliegengitter jeweils eine Basisplatte ragt, auf welche jeweils eine Aufsetzplatte übergreifend befestigt wird, wobei das Fliegengitter insbesondere elastisch ausgebildet ist.

10

Auch bekannt sind Pilzbänder zur Befestigung von Fliegengittern an Gebäudeöffnungen wie zum Beispiel Fensterrahmen etc. Bei elastischen Fliegengittern können diese mittels Haken oder Haltestiften mit Schrauben oder Nägeln befestigt werden.

15

In der WO 84/03536 A1 wird ein Fliegenvorhang beschrieben, bei dem das Gitter aus einzelnen Streifen, die lammellenartig nebeneinander angeordnet sind. Die Lamellen sind mit Hilfe von Klebeband an einem Rahmen befestigt. Die genannte Vorrichtung hat Nachteile, da die Verwendung von irreversibel lösbarem Klebeband umständlich und nicht sehr stabil ist. Insbesondere ist es bei der Installation sehr schwierig, die Lamellen

20

so auszurichten, daß sie senkrecht hängen. Auch die Realisierung einer regelmäßigen Überlappung der Lamellen ist schwierig. Des weiteren ist die Verwendung von irreversibel lösbarem Klebeband mühselig, da solche Fliegenvorhänge oft nur einen Teil des Jahres verwendet werden und darum vorzugsweise regelmäßig angebracht und wieder entfernt werden. Darüber hinaus ist eine stabile Konstruktion für Türöffnungen

25

gewünscht, da das regelmäßige Ein- und Austreten eine beträchtliche Beanspruchung der Befestigung der Lamellen am Rahmen darstellt.

30

Problematisch ist insbesondere, Pollen- oder Insektengitter an Türen anzubringen. Türen will der Verwender der Gitter regelmäßig durchschreiten, so daß eine feste Installation des Gitters nicht möglich oder zumindest sehr unpraktisch ist. Das Anbringen der Gitter, wie es am Fenster erfolgt und oben ausführlich dargelegt ist, scheidet in den allermeisten Fällen somit aus.

35

BEST AVAILABLE COPY

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Pollen- oder Insektengitter zur Verfügung zu stellen, das insbesondere für die Anbringung an Türen geeignet ist, dessen Breite ohne großen Umstand beliebig gewählt werden kann, das schnell und einfach zu befestigen ist sowie das die bekannten Nachteile des Standes der Technik vermeidet oder zumindest verringert.

Gelöst wird diese Aufgabe durch ein Pollen- oder Insektengitter, wie es in Anspruch 1 dargelegt ist. Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Gitters sind dabei Gegenstand der Unteransprüche.

10

Demgemäß betrifft die Erfindung ein Pollen- oder Insektengitter zum Anbringen an Gebäudeöffnungen wie Fenster, Türen oder dergleichen, bestehend aus einer Schiene, die insbesondere oberhalb der Gebäudeöffnung angebracht wird, wobei in der Schiene zumindest drei im wesentlichen parallel ausgerichtete Führungsvorrichtungen vorhanden sind, die sich in der Längsrichtung der Schiene erstrecken, sowie mindestens fünf, im wesentlichen parallel angeordnete Gitterstreifen, die in den Führungsvorrichtungen der Schiene beweglich gelagert sind.

15

Besonders bevorzugt ist, wenn sich jede Führungsvorrichtung nahezu über die gesamte Länge der Schiene beziehungsweise des Rahmens erstreckt und/oder ein oder mehrere Gitterstreifen über nahezu die gesamte Länge der Schiene verschiebbar in den Führungsvorrichtungen aufgenommen werden können.

25

Die Führungsvorrichtungen sind insbesondere als Schlitz ausgeführt, wobei diese Schlitz ein verdicktes Teil des freien Endes jedes Gitterstreifens aufnehmen können. Vorzugsweise sind insbesondere zwei Gitterstreifen je Führungsvorrichtung/Schlitz vorgesehen, die zum Öffnen des Gitters jeweils zu einer Seite geschoben werden können.

30

Die Führungsvorrichtungen sind darüber hinaus vorzugsweise seitlich offen, so daß die Gitterstreifen von beiden Seiten in die Führungsvorrichtungen/Schlitz eingeschoben werden können.

Weiter vorzugsweise besteht mindestens ein Teil einer Wand des Schlitzes aus einem lippenförmigen Teil, das eine Verdickung eines Endes des Gitterstreifens im Schlitz umschließen kann.

- 5 Die Lippe stellt eine stabile Befestigung des Gitterstreifens im Schlitz dar. Dabei kann eine kompakte Konstruktion erzielt werden, da die Lippe mindestens einen Teil einer Wand zwischen zwei nebeneinander liegenden Schlitzten bildet. Die Verdickung des Endes eines Gitterstreifens kann dabei durch einen Streifen gebildet werden, der senkrecht zur Längsrichtung der Lamelle in einen Rand einer Lamelle gefalzt ist, wobei
- 10 der Streifen im Schlitz aufgenommen werden kann. Vorzugsweise ist die Verdickung vom Hersteller durch Löten oder Leimen fixiert, so daß eine vertikale Aufhängung erreicht wird.

- 15 Die Enden der Gitterstreifen können dann an der Unterseite mit Hilfe von Beschwerungselementen usw. in der Position gehalten werden.

Erfindungsgemäß können die Gitterstreifen übereinander geschoben werden, so daß eine freie Öffnung entsteht, wenn dies gewünscht ist.

- 20 Das Verhältnis der Anzahl der Schlitzte zu der Anzahl der Gitterstreifen bestimmt, welche maximale Öffnung mittig erreicht werden kann, wenn die Gitterstreifen jeweils nach außen geschoben werden. Bei fünf oder sechs Streifen sind drei Schlitzte nötig, um den größten Durchgang zu erreichen. Insbesondere bei einer großen Anzahl an Gitterstreifen sollten viele Schlitzte vorhanden sein, um weit den Vorhang aufschieben zu können.

- 25 Das Gitter selbst setzt sich somit aus einzelnen Streifen zusammen, die lamellenartig angeordnet werden.

- 30 Die einzelnen Streifen werden am oberen Ende vorzugsweise mit einer festen Einrichtung versehen, die in eine Schiene, die oberhalb der Tür fest oder lösbar mit dem Untergrund verankert ist, eingehängt werden kann. Diese Einrichtung kann in der Schiene gleiten, so daß zum Öffnen des Gitters beispielsweise die einzelnen Streifen zur Seite geschoben werden können, indem die besagten Einrichtungen wie gewünscht bewegt werden.

Vorteilhaft für den Hersteller erfindungsgemäßer Gitter ist, daß, obwohl Türen keine genormte Breite haben und obwohl die Einbauverhältnisse für die Schiene an den Türen ebenfalls individuell sehr verschieden sein können, diese Schienen bestimmter Breiten anbieten können, die vom Anwender auf die tatsächlich gewünschte oder erforderliche Breite geschnitten oder gesägt werden können.

Weiter vorzugsweise wird die Schiene am Untergrund fixiert mittels Schrauben, Befestigungsbändern, doppelseitigen Klebestreifen, insbesondere auf Zug entklebende Streifen einer beidseitig klebenden Klebfolie, und/oder mittels einer oder mehrerer Befestigungsvorrichtungen, die jeweils aus einer Bodenplatte bestehen und die insbesondere eine Aufnahme aufweisen, in die die Schiene eingehängt werden kann.

Zur sicheren Verbindung der Schiene mit dem Untergrund sollten drei Befestigungsvorrichtungen vorhanden sein, die jeweils am Rand der Schiene sowie ungefähr mittig derselben auf dem Untergrund fixiert werden.

Besonders bevorzugt ist, wenn die Bodenplatte auf einer Basisplatte aufgesteckt ist, wobei hinter der Basisplatte ein Klebstreifen verklebt ist

Des weiteren bestehen die Schiene, die Befestigungsvorrichtung und/oder die Bodenplatte aus Kunststoff (transparent oder undurchsichtig) wie Polyolefin (beispielsweise PE, PP), Polyethylenterephthalat, Polystyrol, ABS, Polyester, Polyamid, PMMA, Polycarbonat; PVC oder Resopal, aber auch Holz, roh und alle lackierten/lasierten Arten, Glas, Metall oder Eloxal.

Zur Befestigung kommen insbesondere doppelseitige Klebebänder, wie zum Beispiel Schaumstoff-Fixe, Folien-Fixe, Fixe mit einem Träger aus Fasermaterial (Gewebe, Gelege etc.) oder trägerlose Systeme mit Haftklebmassen, wie zum Beispiel auf Basis von Acrylaten, Synthesekautschuk, Naturkautschuk oder Butylkautschuk, zum Einsatz.

Geeignete selbstklebende Systeme sind auch stripfähige Klebesysteme gemäß DE 33 31 016 C1, DE 42 22 849 A1, DE 42 32 709 A1, DE 44 28 589 A1, DE 44 31 914 A1, DE

195 31 696 A1 (insbesondere tesa power strip ®) sowie solche beschrieben in US 4,024,312 A1, WO 92/11332 A1, WO 92/11333 A1, WO 95/06691 A1.

- 5 Falls die Befestigungsvorrichtungen mittels eines doppelseitigen Klebestreifen am Untergrund befestigt werden sollen, handelt es sich bevorzugt um auf Zug entklebende Streifen einer beidseitig klebenden Klebfolie.

- 10 Dann besteht der Streifen vorzugsweise aus einem hochverstreckbaren, elastisch oder plastisch unter Dehnung verformbaren Material, gegebenenfalls mit einem Zwischenträger, insbesondere mit einem Folien- oder Schaumstoff-Zwischenträger.

Die Adhäsion des Streifens sollte geringer sein als die Kohäsion, das Haftvermögen beim Dehnen der Folie weitgehend verschwinden und das Verhältnis von Abzugskraft zu Reißlast mindestens 1 : 1,5 sein.

- 15 Vorzugsweise ist der Streifen ein solcher auf Basis von thermoplastischem-Kautschuk und klebrigmachenden Harzen ist, mit hoher Elastizität und geringer Plastizität.

- Der Streifen können einseitig oder beidseitig haftklebrig oder auch einseitig oder beidseitig mit einer thermisch aktivierbaren Klebmasse ausgerüstet sein. Ihr Aufbau kann einschichtig oder mehrschichtig ausgeführt sein. Im Falle beidseitig haftklebriger Selbstklebebänder können als Zwischenträger elastisch oder plastisch deformierende
- 20 Materialien genutzt werden. Hierin eingeschlossen sind neben Kunststofffolien insbesondere Klebmassen als Zwischenschichten und schaumstoffhaltige Zwischenträger. In einer bevorzugten Ausführungsform weist die Klebfolie einen Zwischenträger auf, der beidseitig mit einer Acrylatkleberbeschichtung versehen ist.

25

Besonders vorteilhaft läßt sich die Befestigungsvorrichtung verwenden, wenn die Bodenplatte so ausgeformt ist, daß diese auf eine Basisplatte aufgesteckt werden kann, wobei die Basisplatte durch den Klebestreifen mit der Wand verklebt ist. Beispielsweise sind diese Basisplatten im Handel erhältlich, u.a. als Klebehaken mit modularem Aufbau

30 (tesa Power-Strips Systemhaken), bestehend aus einer Basisplatte auf die ein Hakenkörper adaptiert wird.

Über diese Basisplatten lassen sich dabei Bodenplatten verschiedenster Ausformungen adaptieren, welche eine große Variationsbreite der Anwendungen ermöglichen.

Die Basisplatte besteht aus einer Platte, deren Seiten und/oder Vorderseite gegebenenfalls Mittel zur Befestigung an der Bodenplatte aufweisen und deren Rückseite mit einem Streifen einer vorzugsweise beidseitig klebenden Klebfolie derart auf dem Untergrund aufgeklebt wird, daß ein Ende der Klebfolie als Anfasser die Platte überragt, wobei die Klebfolie eine solche ist, daß die mit ihr erzielte Verklebung durch den Streifen streckendes Ziehen wieder lösbar ist. Bevorzugt hat die Basisplatte an ihrem Ende beziehungsweise ihrer Rückseite zumindest in dem Bereich, der dem Anfasser des Klebfolien-Streifens anliegt, gegenüber dem Klebfolien-Streifen eine geringe Haft- und Gleitreibung.

10

Bevorzugt ist ferner, wenn der Bereich, der am Anfasser anliegt, eine niederenergetische Oberfläche aufweist, und zwar auf Basis von fluorhaltigen Polymeren, siliziumorganischen Polymeren, Polyolefinen oder auf Basis von Polymeren, welche fluorhaltige Segmente, Segmente aus siliziumorganischen Polymeren oder Polyolefinsegmente enthalten oder solche auf Basis eines Gemisches vorgenannter Polymere ggf. mit weiteren Polymeren.

15

Bevorzugt ist ferner, wenn der Bereich, der dem Anfasser anliegt, eine Oberflächenspannung von bis zu 37 mN/m aufweist.

20

Bevorzugt ist ferner, wenn der Bereich, der dem Anfasser anliegt, zusammen mit der Basisplatte als integriertes Spritzgußteil aus Kunststoff ausgebildet ist.

25

Bevorzugt ist ferner, wenn die Basisplatte an ihrer Rückseite seitlich, oben und/oder unten neben dem aufgeklebten Klebfolien-Streifen Abstandshalter aufweist, deren Höhe geringer als die Dicke des Klebfolien-Streifens ist.

Bevorzugt ist ferner, wenn sich die Abstandshalter zu beiden Seiten neben dem aufgeklebten Klebfolien-Streifen befinden.

30

Bevorzugt ist ferner, wenn die Abstandshalter als Stege oder Segmente ausgebildet sind.

Bevorzugt ist ferner, wenn die Abstandshalter als Spritzgußteil zusammen mit der Basisplatte ausgebildet sind.

35

BEST AVAILABLE COPY

Bevorzugt ist ferner, wenn die Abstandshalter 30 bis 90 % der Dicke des aufgeklebten Klebfolien-Streifens aufweisen, bei einer Dicke des Klebfolien-Streifens von 0,65 mm, insbesondere 0,3 bis 0,6 mm.

- 5 Vorteilhaft ist die Höhe der Abstandshalter so gewählt, daß diese geringer ist als die Dicke der Klebstoff-Folie (unverstreckt), so daß eine einwandfreie Verklebung mit dem Haftgrund möglich ist. Durch die beim Ablösevorgang auftretende Dehnung der Klebstoff-Folie verjüngt sich selbige in Breite und Dicke entsprechend. Ist die beim Ablösen erreichte Dicke der Klebstoff-Folie niedriger als die Höhe der Abstandshalter, so ist ein reißerfreies Ablösen der Klebstoff-Folie auch dann möglich, wenn gleichzeitig hohe Anpreßdrucke vertikal zur Verklebung auftreten, welche sonst zu einem Reißen des Klebestreifens geführt hätten.

- 10 Durch Einsatz von Platten, welche anfassenseitig im Kantenbereich der Verklebung ein Material enthalten, welches möglichst niedrige Haft- und niedrige Gleitreibungskoeffizienten zur jeweils eingesetzten Klebstoff-Folie aufweisen, ist ein rückstandsfreies Lösen der Verklebung auch dann möglich, wenn der Winkel zwischen Verklebungsebene und Abzugsrichtung deutlich größer als 0° ist, insbesondere etwa 45° bis 135° , insbesondere 60° bis 100° beträgt.

- 20 Die Bodenplatte kann weiter vorzugsweise mit einer Antirutschbeschichtung ausgerüstet sein.

- 25 Geeignete Werkstoffe sind allgemein Materialien mit einem hohen Reibungskoeffizienten. Als Antirutschbeschichtung eignen sich insbesondere eine Polyurethanbeschichtung, zum Beispiel Firma Wolff Walsrode TPU VPT 2201 AU T 80, aber auch Copolymere aus Ethylen und Vinylacetat (Anteil mindestens 10 %), zum Beispiel Bayer AG Levapren 456K, sowie eine Schmirgelpapier-Beschichtung, etwa mit dem 3M-Antirutschprodukt Cat. Nr. 7639. Einen Antirutscheffekt erhält man aber auch durch eine starke Anrauhung der Werkstoffoberfläche.

30

- 35 Geeignete Materialien für die elastischen wie auch nicht elastischen, vorzugsweise aus hellen, insbesondere weißen, Gittergewirke/Tüll sind insbesondere UV-stabilisierte oder UV-stabile Polymere wie Polypropylen, Polyester und Polyamid. Die Gewirke haben ca. 30 bis 60 Fäden/5 cm längs und quer.

BEST AVAILABLE COPY

Elastische Tüllgewirke bestehen zum Beispiel aus Elastan®.

- 5 Die Elastizität des Fliegengitters kann dabei insbesondere durch einen Gummizug an der Netzkante oder auch durch inhärente Materialeigenschaften des Netzes verursacht werden. Im letzteren Fall kann es sich zum Beispiel um Nylon handeln.

Geeignet für solche Fliegengitter sind zum Beispiel

10

| | Tüll 1 | Tüll 2 |
|---|---|---------------------------|
| Merkmal | Fliegengitter mit Gummizug an der Netzkante (Wabentüll) | Elastisches Fliegengitter |
| Material | Polyester (PET) (Titer: ca. 50 dtex) | Polyamid (Nylon 6,6) |
| Gewicht [g/cm ²] | 24 | 60 |
| Fadenzahl / 5 cm (längs) | 36 Löcher ¹⁾ | 56 |
| Fadenzahl / 5 cm (quer) | 17 Löcher ¹⁾ | 39 |
| Höchstzugkraft ²⁾ [N/cm] (längs) | 31 | 373 |
| Höchstzugkraft ²⁾ [N/cm] (quer) | 9 | 19 |
| Reißdehnung [%] (längs) | 31 | 373 |
| Reißdehnung [%] (quer) | 71 | 179 |

1) Eine exakte Fadenzahl kann aufgrund der Wabenstruktur nicht angegeben werden.

15 2) Messungen in Anlehnung an die DIN 53815 (Zuggeschwindigkeit 300 mm/min).

Gegebenenfalls aus optischen Erwägungen gewünschte Farben werden aufgebracht durch Malen mit dunklen und/oder hellen und weiteren Farben, Sprühen, Drucken oder dergleichen. Dabei können Zeichenvorlagen oder Schablonen zur Hilfe genommen werden; ferner können bereits auf den Tüll aufgebrachte Motive und Muster malbuchmässig ausgemalt werden.

Der Tüll kann teilweise oder ganzflächig nachleuchtend ausgerüstet werden, entweder durch Verwendung eines nachleuchtenden Fadens beim Weben des Tülls oder zum Beispiel durch Aufdrucken oder Aufsprühen eines nachleuchtenden Lackes oder einer Farbe.

Auch kann der Tüll auf Teilflächen wie auch Motiven nachleuchtend ausgerüstet werden.

Geeignete nachleuchtende Pigmente sind alle Pigmente, die nach Anstrahlung mit Licht im Dunkeln nachleuchten, zum Beispiel Lumilux-Chemikalien von Riedel-de-Haën. Diese sind auf dem Markt als Pulver wie auch eingearbeitet in Lacken und Farben erhältlich. Insbesondere können diese Pigmente in den Farben blau, rot und grün nachleuchten.

Falls das Gitter als Pollengitter eingesetzt wird, sollten Eigenschaften wie Luftdurchlässigkeit, visuelle Transparenz und genügende Filterwirkung gegen Pollen verwirklicht sein. Kennzeichnend ist dabei, daß der Pollenschutz bei ausreichender Filterwirkung von 70 bis 80 % Abscheidegrad gegen Pollenstaub u.ä. im Größenbereich von etwa 20 bis 40 µm noch eine ausreichende Erneuerung der Raumluft sowie eine ausreichende visuelle Transparenz zuläßt. Besonders für Wohn- und Arbeitsräume sind die Merkmale Luftdurchlässigkeit und visuelle Transparenz wichtig, da einerseits ausreichende Luftwechseleigenschaften, andererseits der Blick aus dem Fenster hinaus und das Eintreten von Tageslicht ermöglicht werden müssen. Gute Werte für Luftdurchlässigkeiten, die eine akzeptable Belüftung eines Raumes erlauben, liegen im Größenbereich von größer als 20000 m³/m²/h bei einem Differenzdruck von 300 Pa. Eine ausreichende Transparenz liegt zwischen 20 und 100 % Transmission. Erreicht werden die Eigenschaften ausreichender visueller Transparenz und Luftdurchlässigkeit durch die Verwendung eines Gewebes oder Gewirks mit ausreichend großer Maschenweite.

Die sich dazu gegenläufig verhaltende Eigenschaft der genügenden Filterwirkung wird mit Hilfe des Aufbringens einer triboelektrischen Aufladung zur Unterstützung der rein

mechanischen Filterwirkung nach dem Anbringen des Schutzgewirks vor der Fenster- oder Türöffnung erzielt. Ein ähnlicher Angang an diese Thematik wird auch in DE 44 14 728 A1 angegeben. Darin wird beschrieben, durch die Aufladung von netzförmigen Geweben aus synthetischen hochpolymeren Fasern ein elektrisches Feld zwischen dem
 5 Allergen und dem Gewebe auszubilden, welches zur Filtration genutzt werden soll. Auf die Art der Aufbringung der elektrostatischen Aufladung wird jedoch nicht näher eingegangen, ebenso bleiben die sich gegenläufig verhaltenden Eigenschaften der Luftdurchlässigkeit und visueller Transparenz zur Filtrationswirkung undiskutiert.

- 10 Das Prinzip des Aufbringens einer triboelektrischen Aufladung basiert auf der Trennung von Ladungen, die makroskopisch durch Reib- oder Trennvorgänge von mindestens zwei Materialien geschieht. Ausschlaggebend für das Vorzeichen und die Höhe der Aufladung sind dabei zunächst die Austrittsenergien W_a der oberflächennahen Elektronen der
 15 Materialien, da oberflächennahe Elektronen aus der Oberfläche des einen Materials austreten und in die des anderen übergehen. Folglich entsteht in der Oberfläche des einen Materials ein Elektronenmangel, der zu einer positiven Aufladung der Oberfläche führt, während die andere Oberfläche durch den Elektronenüberschuß eine negative Aufladung erfährt. Aus „Elektrostatische Aufladungen begreifen und sicher beherrschen“ (Lüttgens/Glor, 2. Auflage, läßt sich ableiten, daß für eine möglichst rasche und hohe
 20 Aufladung der Materialien, wie bei der Erfindung vorgesehen, die Differenz ihrer Elektronenaustrittsenergien einen möglichst großen Betrag besitzen muß.

- Neben den Elektronenaustrittsenergien gehen auch Parameter wie Temperatur, Rauigkeit und Verschmutzungsgrad der Oberflächen sowie Reib- beziehungsweise
 25 Trenngeschwindigkeit und Luftfeuchte in einen triboelektrischen Aufladungsvorgang ein.

- Das Unterbinden der Ableitung der elektrostatischen Aufladung wird dadurch erzielt, daß der Durchgangswiderstand sowie der Oberflächenwiderstand der Materialien der Größenordnung von 10^{12} bis $10^{15} \Omega$ liegt. Für das einzusetzende Gitter werden deshalb
 30 bevorzugt Fasern beziehungsweise auf dem Gewirk oder Gewebe aufgebrachte Beschichtungen mit Oberflächenwiderständen von 10^{12} bis $10^{15} \Omega$ eingesetzt.

- Elektrostatische Aufladungen durch Ladungstrennung können beispielsweise durch das rasche Entfernen einer vollflächig ein- oder beidseitig, ohne Lufteinschlüsse an das Gitter
 35 angebrachten Polymerfolie geschehen. Ebenfalls ist eine Aufladung durch die Reibung

von partikelbeladener Luft an dem Schutzgewirk möglich, indem das Schutzgewirk intensiv mit Hilfe eines Haushalts- oder Industrieföhnes, Gebläses, Ventilators oder einer sonstigen Art eines Lüfters mit hohen Volumenströmen durchströmt wird.

- 5 Die bevorzugte Möglichkeit ist das manuelle Reiben eines polymeren oder natürlichen Stoffes an dem applizierten Schutzgewirk nach der Anbringung.

- 10 Das Aufbringen einer elektrostatischen Aufladung geschieht vorzugsweise nicht durch das Anlegen einer Fremdspannung. Auch das Aufrechterhalten der Aufladung wird nicht durch das äußere Anlegen eines Potentials erzielt, sondern einzig durch die triboelektrische Aufladung und das Einstellen der Polymereigenschaften. Im Falle der Ableitung zum Beispiel durch ein Ansteigen der Luftfeuchte oder Regen kann die Aufladung nach dem Niederschlag durch Trocknung und anschließender Reibung mit dem passenden Polymerwerkstoff wiederhergestellt werden. Denkbar ist auch eine
- 15 Trocknung und Wiederaufladung in einem Arbeitsgang allein durch das intensive Durchströmen des Schutzsystems mit partikelbeladener Luft bei Anwenden eines Haushaltsföhnes.

- 20 Neben der Nutzbarmachung der elektrostatischen Aufladung zur Filterung von Pollen ermöglicht die Erfindung zudem die Eigenschaften der genügenden Luftdurchlässigkeit und ausreichender visueller Transparenz, da die zur Filterung notwendige Maschenweite über den Pollendurchmesser hinaus vergrößert werden kann.

- 25 Vorzugsweise wird als Gitter ein textiles Flächengebilde eingesetzt.

- Der Ausdruck textile Flächengebilde beschreibt die Gesamtheit aller Möglichkeiten, aus Fadenmaterial durch gängige Flächenbildungsprozesse wie Stricken, Wirken oder Weben Textilien darzustellen. Grundlegendes über die textile Flächenbildungsprozesse
- 30 läßt sich in Alfons Hofer: „Stoffe 2“, 1983, Deutsch Fachbuchverlag oder „Kettwirkpraxis“, Heft 4, 1970, Seiten 19 bis 20, Technologien der Kettwirkerei recherchieren.

- Die Texturierung von Fadenmaterial wird vorrangig für textile Flächengebilde aus Chemiefasern wie Polyester oder Polyamid eingesetzt, um den Kunstfasern einen
- 35 naturfaserähnlichen Charakter zu geben. Chemiefasern unterscheiden sich bei der

Verspinnung zu Garnen von Naturfasern in der Länge der zu verspinnenden Filamente. Bei Chemiefasern werden Endlosfilamente eingesetzt, die nach der Verspinnung zum Garn eine parallele Lage zueinander besitzen und dem Garn ein glattes Anfaßvermögen geben. Die Filamentlänge bei Naturfasern ist wesentlich kürzer und nur beträgt wenige Zentimeter. Bei der Verspinnung von kurzen Filamentlängen wie beispielsweise bei Baumwolle erhält dieser durch die herausstehenden Filamentenden eine Bauschigkeit.

Die Texturierung von Fadenmaterial aus künstlichen Endlosfilamenten kann beispielsweise durch die Deformation der Filamente aus ihrer Parallellage durch Torsion oder Biegung mit anschließender Thermofixierung vorgenommen. Ein Beispiel dafür ist das sog. Falschdrahtverfahren [Grundlagen der Textilveredelung", 13. Überarbeitete Auflage, Deutsch Fachbuchverlag 1989].

Der Einsatz eines textilen Flächengebildes mit texturierten Fäden bietet gegenüber dem zitierten Ansatz, einzig durch die Verringerung der Maschenweite eine Filtration von Pollen zu erzielen, den Vorteil, daß ohne die prozeßseitige Verringerung der Maschenweite eine höhere Filterwirkung erzielt werden kann, da die Filamente des texturierten Fadens die eigentliche Maschenweite verengen und dadurch Abstände zwischen den Filamenten zustande kommen, die unpassierbar für Pollen sind. Hinzu kommt, daß durch die Aufbauschung der Fäden eine Ausdehnung des zweidimensionalen Flächengebildes in die dritte Dimension stattfindet. Die texturierten Fäden bedeuten somit einerseits durch einen längeren Strömungsweg eine größere Kontaktzeit der Luft mit dem Filtermaterial und andererseits eine Vergrößerung der Filteroberfläche, die zu verbesserten Filtereigenschaften führen.

Auf diese Art ist beispielsweise eine höhere Luftdurchlässigkeit möglich, die eine bessere Belüftung der Räumlichkeiten ermöglicht, da für die Filtereigenschaft die Maschenweite nicht auf den Durchmesser der zu filternden Pollen erniedrigt werden muß.

Vorzugsweise wird weiterhin als Gitter ein Abstandstextil verwendet.

Der Ausdruck Abstandstextil beschreibt die Gesamtheit aller Möglichkeiten, aus Fadenmaterial dreidimensionale Textilstrukturen herzustellen, ohne sich für die zu

schützenden Erfindung auf einen Flächenbildungsprozeß wie Stricken, Wirken oder Weben festlegen zu wollen.

Am Beispiel des Abstandsgewirks soll der Herstellprozeß von dreidimensionalen Gewirk- oder Gewebestrukturen erläutert werden, ohne die Erfindung einschränken zu wollen. Abstandsgewirke lassen sich als dreidimensionale Gewirkstrukturen beschreiben. Ein Abstandsgewirk besteht aus zwei aus zwei Grundfäden hergestellten Gewirkbahnen, die durch dazwischen senkrecht stehende Polfäden miteinander verwirkt sind und so eine Abstandsstruktur erhalten. Teilweise findet auch die Klebetechnologie zum Verbinden der äußeren Gewirkstrukturen Einsatz. Die beiden äußeren Gewirkstrukturen können unabhängig voneinander gefertigt werden und dabei unterschiedlichste Maschenweiten und unterschiedliche Vermaschungstechniken besitzen, so daß auf dem Gebiet der Abstandsgewirke vielfältigste Kombinations- und Gestaltungsmöglichkeiten vorhanden sind. ~~Gründlegendes über die textile Flächenbildungsprozesse läßt sich in Alfons Hofer:~~ „Stoffe 2“, 1983, Deutsch Fachbuchverlag oder „Kettwirkpraxis“, Heft 4, 1970, Seiten 19 bis 20, Technologien der Kettwirkerei recherchieren.

Der Einsatz eines Abstandsgewirkes bietet gegenüber dem zitierten Ansatz, einzig durch die enge Maschenweite eine Filtration von Pollen zu erzielen, ebenfalls den Vorteil, daß die Maschenweite erhöht werden kann, da die Filtrationswirkung durch den verlängerten Strömungsweg und dem einhergehenden längeren Kontakt mit dem Filtermaterial zustande kommt.

Auf diese Art ist beispielsweise ebenfalls eine höhere Luftdurchlässigkeit möglich, die eine bessere Belüftung der Räumlichkeiten ermöglicht, da der Maschendurchmesser nicht auf den Durchmesser der zu filternden Pollen erniedrigt werden muß.

Weiter vorzugsweise werden die textilen Flächengebilde aufgeraut durch einen Aufrauungsprozeß nach dem Flächenbildungsprozeß durchgeführt. Es geschieht generell durch das Führen der Textilbahn über Kratzwerkzeuge, meist werden diese als scharfkantig, mit Schneiden oder Stahlbürsten besetzte Walzen realisiert. Beim Aufrauen werden einzelne Filamente des Fadenmaterials durchtrennt und aus dem Faden herausgezogen, während das andere Filamentende im Faden verbleibt. Weiteres

läßt sich in Peter/Rouette: „Grundlagen der Textilveredlung“, Deutscher Fachbuchverlag Frankfurt, 1989 nachschlagen.

Der Einsatz eines gerauhten textilen Flächengebildes bietet gegenüber dem zitierten Ansatz, einzig durch die Verringerung der Maschenweite eine Filtration von Pollen zu erzielen, ebenfalls den Vorteil, daß ohne die prozeßseitige Verringerung der Maschenweite eine höhere Filterwirkung erzielt werden kann, da einzelne durchtrennte Filamente des Fadens in die Masche ragen und die durchströmbare Fläche einer Masche verkleinern. Dadurch kommen Abstände zwischen den Filamenten zustande, die unpassierbar für Pollen sind. Hinzu kommt, daß durch die Aufstellung der Filamente eine Ausdehnung des zweidimensionalen Flächengebildes in die dritte Dimension stattfindet. Die aufgestellten Filamente bedeuten somit einerseits durch einen längeren Strömungsweg eine größere Kontaktzeit der Luft mit dem Filtermaterial und andererseits eine Vergrößerung der Filteroberfläche, die zu verbesserten Filtereigenschaften führen.

Auf diese Art ist beispielsweise ebenfalls eine höhere Luftdurchlässigkeit möglich, die eine bessere Belüftung der Räumlichkeiten ermöglicht, da für die Filtereigenschaft die Maschenweite nicht auf den Teilchendurchmesser erniedrigt werden muß.

Das erfindungsgemäße Pollen- oder Insektengitter bietet viele Vorteile.

Das Gitter ist insbesondere für die Anbringung an Türen geeignet, weil die Breite ohne großen Umstand beliebig gewählt werden kann, indem die Anzahl der Gitterstreifen beziehungsweise der Führungsvorrichtungen entsprechend gewählt wird. Weiterhin kann die Breite variiert werden, indem die Überlappung der Streifen verändert wird. Das System ist also sehr flexibel.

Durch die vergleichsweise kleinen Befestigungsvorrichtungen ist das Gitter darüber hinaus schnell und einfach zu befestigen.

Die Erfindung ist nicht beschränkt auf die beschriebenen Ausführungsbeispiele, sondern kann im Rahmen des Schutzzumfangs der folgenden Patentansprüche selbstverständlich verschiedene Varianten und Änderungen umfassen.

BEST AVAILABLE COPY

Patentansprüche

- 5 1. Pollen- oder Insektengitter zum Anbringen an Gebäudeöffnungen wie Fenster, Türen
oder dergleichen, bestehend aus einer Schiene, die insbesondere oberhalb der
Gebäudeöffnung angebracht wird, wobei in der Schiene zumindest drei im
wesentlichen parallel ausgerichtete Führungsvorrichtungen vorhanden sind, die sich
in der Längsrichtung der Schiene erstrecken, sowie mindestens fünf, im wesentlichen
parallel angeordnete Gitterstreifen, die in den Führungsvorrichtungen der Schiene
beweglich gelagert sind.
- 10 2. Pollen- oder Insektengitter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sich jede
Führungsvorrichtung nahezu über die gesamte Länge der Schiene beziehungsweise
15 des Rahmens erstreckt und/oder ein oder mehrere Gitterstreifen über nahezu die
gesamte Länge der Schiene verschiebbar in den Führungsvorrichtungen
aufgenommen werden können.
- 20 3. Pollen- oder Insektengitter nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch
gekennzeichnet, daß die Schiene am Untergrund fixiert wird mittels Schrauben,
Befestigungsbändern, doppelseitigen Klebestreifen, insbesondere auf Zug
entklebende Streifen einer beidseitig klebenden Klebfolie, und/oder mittels einer oder
mehrerer Befestigungsvorrichtungen, die jeweils aus einer Bodenplatte bestehen und
die insbesondere eine Aufnahme aufweisen, in die die Schiene eingehängt werden
25 kann.
4. Pollen- oder Insektengitter nach zumindest einem der vorherigen Ansprüche, dadurch
gekennzeichnet, daß die Bodenplatte auf einer Basisplatte aufgesteckt ist, wobei
30 hinter der Basisplatte ein Klebstreifen verklebt ist
5. Pollen- oder Insektengitter nach zumindest einem der vorherigen Ansprüche, dadurch
gekennzeichnet, daß die Schiene, die Befestigungsvorrichtung und/oder die
Bodenplatte bestehen aus Kunststoff (transparent oder undurchsichtig) wie Polyolefin
(beispielsweise PE, PP), Polyethylenterephthalat, Polystyrol, ABS, Polyester;

BEST AVAILABLE COPY

Polyamid, PMMA, Polycarbonat; PVC oder Resopal, aber auch Holz, roh und alle lackierten/lasierten Arten, Glas, Metall oder Eloxal.

- 5 6. Pollen- oder Insektengitter nach zumindest einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsvorrichtungen als Schlitz ausgeführt sind, wobei diese Schlitz ein verdicktes Teil des freien Endes jedes Gitterstreifens aufnehmen können.
- 10 7. Pollen- oder Insektengitter nach zumindest einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Teil einer Wand des Schlitzes aus einem lippenförmigen Teil besteht, das eine Verdickung eines Endes des Gitterstreifens im Schlitz umschließen kann.

15

20

25

30

35

BEST AVAILABLE COPY

Zusammenfassung

5 Pollen- oder Insektengitter zum Anbringen an Gebäudeöffnungen wie Fenster, Türen
oder dergleichen, bestehend aus einer Schiene, die insbesondere oberhalb der
Gebäudeöffnung angebracht wird, wobei in der Schiene zumindest drei im wesentlichen
parallel ausgerichtete Führungsvorrichtungen vorhanden sind, die sich in der
Längsrichtung der Schiene erstrecken, sowie mindestens fünf, im wesentlichen parallel
angeordnete Gitterstreifen, die in den Führungsvorrichtungen der Schiene beweglich
10 gelagert sind.

BEST AVAILABLE COPY